



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 111149105 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 23

(21) 申请号 201880063121.7

(22) 申请日 2018.09.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111149105 A

(43) 申请公布日 2020.05.12

(30) 优先权数据
102017217301.7 2017.09.28 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.03.27

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2018/075873 2018.09.25

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/063511 DE 2019.04.04

(73) 专利权人 西门子交通有限责任公司
地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 R.法尔克 M.赛费特 M.维默

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

专利代理师 孙云汉 刘春元

(51) Int.Cl.
G06F 21/55 (2013.01)
H04L 9/40 (2022.01)

(56) 对比文件
DE 102015200279 A1, 2016.07.14
US 2011264797 A1, 2011.10.27
CN 106330607 A, 2017.01.11
CN 106534146 A, 2017.03.22
CN 104486107 A, 2015.04.01
CN 105812387 A, 2016.07.27
CN 105681472 A, 2016.06.15
US 2014208420 A1, 2014.07.24
US 2012185911 A1, 2012.07.19

赵铭. 无反馈纯单向信息传输系统的设计.
《长春理工大学学报(自然科学版)》. 2013, 第36
卷全文.

审查员 邹鹏

权利要求书2页 说明书7页 附图2页

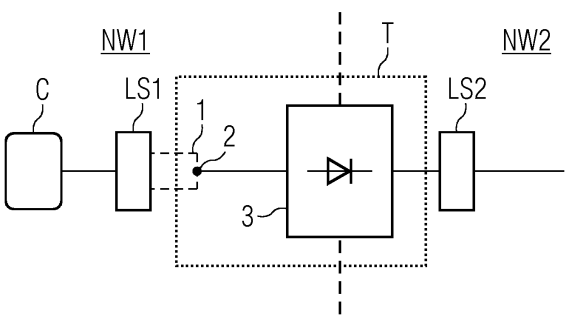
(54) 发明名称

用于立即并且无反作用地传输日志消息的方法和设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于将日志消息从至少一个第一网络(NW1)立即并且无反作用地传输到第二网络(NW2)中的方法和传输设备(T)。日志消息单独地并且立即被传送。在第一网络(NW1)中, 这些日志消息借助于监听装置(2)来监听并且经由单向数据传输单元(3)被传输到第二网络(NW2)中。因此, 该传输无反作用地并且完整性受保护地进行。本发明还包括具有线路环路(1)的日志服务器(LS1)。日志消息经由线路环路(1)来传送并且在此被过滤, 借助于监听装置(2)来监听并且经由单向数据传输单元(3)直接被传输给第二网络(NW2)中的第二日志服务器(LS2)。因此, 实

现了将日志消息高效地传输到第二网络(NW2)中, 用于实时分析。



1. 一种用于将日志消息从至少一个第一网络(NW1)立即并且无反作用地传输到第二网络(NW2)中的方法,其中:

- 所述日志消息在所述第一网络(NW1)中从至少一个设备(C)被传送(S1)给第一日志服务器(LS1);

- 所述日志消息借助于监听装置(2)来持续地监听,而且所述日志消息单独地并且立即被转发(S2)给所述第二网络(NW2);

- 每个单独的、被监听的日志消息都通过单向数据传输单元(3)从所述第一网络(NW1)无反作用地被传输(S3)到所述第二网络(NW2)中;

而且

- 所述日志消息在所述第二网络(NW2)中被提供(S4)给第二日志服务器(LS2)。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中从设备(C)发送给所述第一网络(NW1)中的第一日志服务器(LS1)的包括日志消息的消息流没有时间延迟地被监听。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中被监听并且被传送的日志消息在所述第二网络中被分析和/或对所述日志消息的完整性检查被执行。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中根据在所述第二网络(NW2)中对所述日志消息的分析的结果,在所述第一网络(NW1)中采取措施。

5. 根据权利要求1至4之一所述的方法,其中在所述第一网络(NW1)中,在至少一个设备(C)与所述第一日志服务器(LS1)之间的通信连接(K)上的消息流被监听。

6. 根据权利要求1至4之一所述的方法,其中借助于过滤器,从被监听的消息流中识别和提取所述日志消息。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中根据重要性来对所提取的日志消息进行过滤。

8. 根据权利要求1至4之一所述的方法,其中所述日志消息经由线路环路(1)从所述第一日志服务器(LS1)的第一接口(I1)被传送到第二接口(I2)并且在所述线路环路(1)上利用监听装置(2)来监听。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中所述第一日志服务器(LS1)的线路环路(1)的第二接口(I2)具有所述第二日志服务器(LS2)的地址作为目标地址。

10. 一种用于将日志消息从至少一个第一网络(NW1)立即并且无反作用地传输到第二网络(NW2)中的传输设备(T),所述传输设备包括监听装置(2)和单向数据传输单元(3),其中:

- 所述监听装置(2)构造为:在所述第一网络(NW1)中持续地监听各个日志消息并且将所述日志消息单独地并且立即转发给所述第二网络(NW2);

- 所述单向数据传输单元(3)构造为:将每个单独的、被监听的日志消息从所述第一网络(NW1)无反作用地传输到所述第二网络(NW2)中。

11. 根据权利要求10所述的传输设备(T),所述传输设备构造为:执行根据权利要求2至9所述的方法步骤。

12. 根据权利要求10或11所述的传输设备(T),所述传输设备附加地包括布置在所述第二网络中的日志消息提取单元(4),所述日志消息提取单元构造为:借助于过滤器从被监听的消息流中识别和提取所述日志消息并且将所述日志消息提供给所述第二网络中的第二日志服务器。

13. 一种用于从至少一个设备 (C) 接收日志消息的日志服务器 (LS1), 其中所述日志服务器 (LS1) 包括从所述日志服务器 (LS1) 的第一接口 (I1) 到第二接口 (I2) 的线路环路 (1), 所述线路环路构造为: 将所述日志消息单独地从所述第一接口 (I1) 传送到所述第二接口 (I2), 其中所述第二接口 (I2) 具有第二日志服务器 (LS2) 的地址作为目标地址, 而且所述线路环路构造为使得所传送的日志消息能由监听装置持续地监听。

14. 根据权利要求13所述的日志服务器, 所述日志服务器包括存储介质。

15. 一种计算机可读存储介质, 其存储有计算机程序, 所述计算机程序包括程序代码部分, 所述程序代码部分适合于当在处理器上运行时执行根据权利要求1至9之一所述的方法的步骤。

用于立即并且无反作用地传输日志消息的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将日志消息从至少一个第一网络、例如安全性要求高的网络立即并且无反作用地传输到第二网络、例如安全性要求更低的网络中用来进行实时分析的方法和设备。

背景技术

[0002] 在具有多个设备的大型控制网络中,相应的设备的日志消息形成对系统的诊断和监控的重要工具。日志消息可包括如下信息,该信息关于行动、过程、系统状态和/或该信息的更改。各个日志消息或日志数据可以被合并到日志文件中。为此,由设备传送的各个日志消息相继被写并且合并到文件中而且在分析时被输出。因此,在各个日志消息与日志文件之间应进行区分。

[0003] 所述各个日志消息通常由设备本身产生而且通常被发送给日志服务器。日志文件,类似于诊断文件那样,必须在接下来的过程步骤中产生。在此,在由设备对日志消息的输出与在日志服务器中对日志消息的分析之间出现时间差、有时相当长的时间差。而对日志文件的并行的写和读造成容易出错性高,诸如录入项的顺序错误或者对不完整的日志消息的读取。

[0004] 因此,基于日志文件来传输日志消息花费高而且并不适合于控制网络的实时监控。然而,在实时分析的情况下,日志消息必须能够在它们产生之后迅速并且高效地被分析,以便例如迅速识别功能失效并且可以自动地采取应对措施。其它应用情况例如包括时间关键的故障分析和经优化的维护管理。

[0005] 与安全关键的控制网络、诸如工业设施或铁路网的连接要遵守严格的安全性要求。因此,在安全关键的网络中,通常将用于诊断的日志文件传输到第二网络、必要时中央网络中,因为只存在或允许对控制网络的受限制的访问。此外,常常存在关于在安全区中的隔离网络与外部的、可能开放式的网络之间的数据交换方面的安全技术要求。在此,应该保证:没有不容许的数据流进入到安全关键的网络中。因此,从安全关键的网络出发传输数据常常单向地来实现。为此,例如使用网络分接头或数据二极管,所述网络分接头或数据二极管确保了两个网络的无反作用的耦合。不过,这些网络组件花费高且昂贵。因此,安全关键的网络常常不能简单地与开放式网络连接。这些网络经由过滤防火墙或经由虚拟专用网络(简称VPN)的耦合并不满足无反作用的条件,也就是说这两个网络彼此间的耦合在此不将数据引入到安全关键的网络中。据此,形成对从安全关键的网络中提取日志消息用于分析的特殊要求。

[0006] 公知云解决方案,用来集中地存储和分析日志数据。但是,该方法通常包含将日志数据转换成适当的格式,这又需要在接收方一侧的转换。此外,该系统通常在安全关键的网络中必须相对地借助于相对应的硬件和/或软件来适配,以便将日志消息发送给云。这些适配花费高而且云解决方案由于数据转换而对于日志消息的实时分析来说不切实际。

[0007] 在PCT/EP2016/055915中描述了一种单向耦合设备,该单向耦合设备允许将数据

从安全关键的网络传输到安全性要求更低的网络中。这些数据通过在第一网络中的请求装置的单独的线路环路来传输并且并行地被监听装置监听。这种数据复制器或网络分接头从网络监控系统中公知。被监听的或被复制的数据通信被传送到诊断网络中。由此，确保了所需的无反作用。在安全性要求高的网络中的请求装置可具有用于格式转换的转换单元。因此，数据处理灵活并且可以直接针对在第二网络中的分析予以适配。此外，该请求装置可具有用于存储数据的存储单元，使得监听和传送不必持续进行。

[0008] 不过，在现有技术中，并没有描述对各个日志消息的快速并且时间关键的、还应该无反作用地进行的传送。写和读日志文件以及必要时将该文件转换成其它文件格式用来传送并不满足对日志消息进行实时分析从而监控安全关键的网路的要求。因而，只有在有一定的时间延迟的情况下才会识别出功能失效或操纵。由此，也只有在有延迟的情况下才能采取应对措施。因而，有错误的控制功能可能进行相对长的时间。

发明内容

[0009] 因此，本发明的任务是提供一种简单的并且成本低廉的可能性：借助于系统的日志消息来实时地监控该系统，而在此并不干预该系统本身。

[0010] 该任务通过在独立权利要求中描述的特征来解决。在从属权利要求中示出了本发明的有利的扩展方案。

[0011] 按照本发明的用于将日志消息从至少一个第一网络立即并且无反作用地传输到第二网络中的方法具有如下方法步骤：

[0012] - 这些日志消息在第一网络中从至少一个设备被传送给第一日志服务器；

[0013] - 这些日志消息借助于监听装置来持续地监听，而且这些日志消息单独地并且立即被转发给第二网络；

[0014] - 每个单独的、被监听的日志消息都通过单向数据传输单元从第一网络无反作用地传输到第二网络中；

[0015] 而且

[0016] - 这些日志消息在第二网络中被提供给第二日志服务器。

[0017] 按照本发明的方法能够实现将各个日志消息从至少一个第一网络、例如安全性要求高的网络迅速地并且单向地、也就是说无反作用地传输到第二网络、例如安全性要求更低的网络中。可靠地保证了：第二网络不可能通过单向的数据传输路径来影响在第一网络中的控制功能或数据传输。在此，尽管无反作用，仍迅速地、也就是说立即提供日志数据。在此，第二网络不一定必须直接连接，而是也可具有远程访问。这些日志消息单独地被处理，也就是说这些日志消息没有被存储到为了分析而必须再次从中读取这些日志消息的文件中。一旦这些日志消息由设备输出，就将这些日志消息发送给第一系统中的第一日志服务器。该传送通常已经设立在控制系统中。因此，为了实现分析来自系统的日志消息的目标，可以有利地直接链接到该传输。在此，这些日志消息持续地被监听。为此，使用监听装置，该监听装置创建了消息流的副本。每个单独的、被监听的日志消息都通过单向数据传输单元被传输给第二网络中的第二服务器。该方法步骤确保了无反作用，也就是说防止了不容许的数据流进入到第一、可能安全关键的网路中。

[0018] 此外，该监听装置不必被集成到现有的系统中，即例如不必安装新的软件。该做法

一方面花费低而且成本低廉,另一方面适合于确保系统的完整性。

[0019] 此外,数据传输并不基于文件,也就是说这些日志消息可以直接并且立即被传输和分析。这些日志消息在第二网络中被提供给第二日志服务器。因此,在诊断网络中同时存在这些日志消息的可直接被分析的相同的副本。

[0020] 在一个有利的实施方式中,从设备发送给第一网络中的第一日志服务器的包括日志消息的消息流没有时间延迟地被监听。

[0021] 从设备到第一网络中的第一日志服务器的消息流可包括日志消息和其它消息,诸如状态报告或者ping请求。对各个日志消息进行相同复制的监听装置持续运行。因此,从设备到日志服务器的消息流可以不间断地并且没有时间延迟地被监听。因为还不必写日志文件,所以该装置能够实现将日志消息快速并且简单地传输到第二网络中并且因此适合于对日志消息的实时分析。

[0022] 在一个有利的实施方式中,被监听并且被传送的日志消息在第二网络中被分析和/或对日志消息的完整性检查被执行。

[0023] 按照本发明,这些日志消息利用监听装置立即被监听。不需要对日志消息的转换或者其它处理。这些日志消息的副本被传送到用于诊断的第二网络中并且被分析。在安全关键的控制网络中,引入分析设备和分析软件常常并非轻易就可能,因为设备或网络本身封闭或者改变会破坏网络的完整性。因而,切合实际的是由外部的控制设备来执行对日志消息的分析。这具有如下优点:利用当前的软件就可以监控这些日志消息,该软件不必针对安全网络来认证或者被引入到安全网络中。

[0024] 还可以进行完整性检查,以便检查这些日志消息的来源和完整性。该完整性检查例如可以通过密码校验和来实现。

[0025] 在一个有利的实施方式中,根据在第二网络中对这些日志消息的分析的结果,在第一网络中采取措施。

[0026] 在对日志消息的实时分析的情况下,可以对故障报告快速地做出反应。通过对各个日志消息的立即传输和由此在第二网络中迅速的分析可能性,可以对报告快速地做出反应。在所描述的方法中,最大时间延迟微小并且能预测。借此,可以可靠地确保:最迟在所确定的由于所需的消息传输而引起的最大时间延迟之后做出反应。

[0027] 例如,所提供的控制信号可以激活第一网络中的故障运行模式。还可以中断第一网络中的网络连接或者将第一网络的控制设备置于本质安全的运行状态下。

[0028] 在一个有利的实施方式中,在第一网络中,在至少一个设备与第一日志服务器之间的通信连接上的消息流被监听。

[0029] 按照本发明的方法与在第一网络中的设备与第一日志服务器之间的通信连接是否存在有关,通过该通信连接来传送包括日志消息的消息流。有利地,该消息流可以用监听装置来直接监听,使得立即做出这些日志消息的副本。该监听装置例如可以被安放到现有的通信连接上。因此,不必将如下新的网络组件或软件引入到现有的网络中,所述新的网络组件或软件记录、必要时处理并且紧接着转发这些日志消息。该监听装置可以与网络中的过程并行地运行而且不干扰这些过程。此外,借此并不破坏网络的完整性。

[0030] 在一个有利的实施方式中,借助于过滤器,从被监听的消息流中识别和提取这些日志消息。

[0031] 在第一网络中的设备与第一日志服务器之间的被监听的消息流借助于该监听装置来复制而且通过单向数据传输单元立即并且无反作用地被传输到第二网络中。为了在第二网络那里分析这些日志消息,必须识别和提取这些日志消息。这通过过滤器来实现,该过滤器从一般的数据传输中提取这些日志消息。在此,被监听的日志消息不必被转换成其它格式。在过滤和提取这些日志消息之后,可以将这些日志消息转发给第二网络中的第二日志服务器,例如用于进行分析。

[0032] 在一个有利的实施方式中,根据重要性来对所提取的日志消息进行过滤。

[0033] 在从一般的消息流中识别并且提取出了这些日志消息之后,可以借助于另一过滤器根据重要性来对这些日志消息进行过滤。例如,所收到的消息可以根据故障的严重程度来过滤。这具有如下优点:执行对这些日志消息的首次选择,以便能够实现高效得多的分析。

[0034] 在另一有利的实施方式中,这些日志消息经由线路环路从第一日志服务器的第一接口被传送到第二接口并且在该线路环路上利用监听装置来监听。

[0035] 在本发明的该实施方式中,隐含地实现了对这些日志消息的首次过滤。消息流从第一网络中的设备到达第一日志服务器。该消息流也包括日志消息。替代在通信连接上录制在设备与第一日志服务器之间的消息流,在该实施方式中,监听日志服务器与它自己的附加的通信连接。日志消息由第一日志服务器经由内部线路环路来传送。线路环路是在日志服务器的两个接口之间的连接。该装置是高效的,因为由第一日志服务器经由线路环路只传送日志消息。因此,该消息流已经在第一网络中被过滤以获得日志消息。另一优点涉及对日志消息的加密和解密。日志消息常常从设备经加密地被传送给日志服务器并且在该日志服务器那里被解密。经由线路环路对这些日志消息的传送可以配置为使得在该线路环路那里已经传输被解密的日志消息。那么,该监听装置只监听被解密的日志消息。这样,以简单的方式就实现了:在第二网络中不再必须进行解密。

[0036] 在一个有利的实施方式中,第一日志服务器的线路环路的第二接口具有第二日志服务器的地址,作为目标地址。

[0037] 线路环路是在日志服务器的两个接口之间的连接。在第二网络中的第二日志服务器的地址可以被指定为传送的目标地址。这具有如下优点:通过线路环路来传送的日志消息在该线路环路的第一接口上发送时就已经获得关于在第二网络中的目的地的信息。不过,并不是直接传送给第二日志服务器,因为这不会确保所需的无反作用。线路环路的第二接口获得第二日志服务器的地址,作为在第一日志服务器之内的目标地址,使得第一日志服务器将这些日志消息通过线路环路传送给该第一日志服务器自己。同时,经由线路环路对这些日志消息的该传送被该监听装置监听。这样,该监听装置也复制了关于这些日志消息的目标地址的信息。因为经由线路环路对这些日志消息的传输已经具有第二日志服务器的地址作为目标地址而且该信息同样被监听,所以这些日志消息可以在第二网络中直接被传输给第二日志服务器。不需要对地址信息的转换或对日志消息的暂存。通过该方法,实现了将日志消息无反作用地并且立即传输到第二网络中。此外,就像在按照本发明的方法的其它实施方式中那样并不需要在第二网络中进行过滤以获得日志消息,因为仅仅通过线路环路来传送并且在该线路环路那里监听日志消息。

[0038] 按照本发明的用于将日志消息从至少一个第一网络立即并且无反作用地传输到

第二网络中的设备包括监听装置和单向数据传输单元,其中该监听装置构造为:在第一网络中持续地监听各个日志消息并且将这些日志消息单独地并且立即转发给第二网络,而且其中该单向数据传输单元构造为:将每个单独的、被监听的日志消息从第一网络无反作用地传输到第二网络中。

[0039] 用于将日志消息例如从安全关键的网络立即并且无反作用地传输到开放式诊断网络中的设备是微创的。因为监听装置仅仅监听消息流却不改变消息流,所以不必将其它组件或特殊软件引入到系统中。借此,保护了系统和第一网络的完整性。该单向数据传输单元是单向的而且确保了无反作用。因此,该设备对于第一网络中的系统来说看不见。不需要在系统上的可能干扰或影响过程的改变。该监听装置持续地运行,使得在第二网络中对这些日志消息的实时分析是可能的。

[0040] 在一个有利的实施方式中,按照本发明的传输设备构造为执行所描述的方法步骤,以便能够实现将日志消息从第一网络立即并且无反作用地传输到第二网络中。

[0041] 在一个有利的实施方式中,按照本发明的传输设备包括布置在第二网络中的日志消息提取单元,该日志消息提取单元构造为:借助于过滤器从被监听的消息流中识别和提取日志消息并且将这些日志消息提供给第二网络中的第二日志服务器。

[0042] 按照本发明的传输设备可以在没有大的安装花费的情况下并且在不改变设备的情况下被使用,以便检查这些设备的日志消息。有利地,引入仅仅一个监听装置或网络分接头是微创的:在不干预第一网络的情况下,数据通信被监听并且单向地被传送到第二网络中。在第二网络中的日志消息提取单元中进行过滤以获得日志消息,这些日志消息紧接着为了诊断而被转发给第二日志服务器。因此,利用该装置实现了将日志消息的副本传输到例如开放式网络中,在那里,例如可以用最新的软件来执行分析。

[0043] 本发明的另一方面涉及一种用于从至少一个设备接收日志消息的日志服务器,其中该日志服务器包括从该日志服务器的第一接口到第二接口的线路环路,该线路环路构造为:将这些日志消息单独地从第一接口传送到第二接口,其中第二接口具有第二日志服务器的地址作为目标地址,而且该线路环路构造为使得所传送的日志消息能由该监听装置持续地监听。

[0044] 网络中的设备将日志消息传送给在该网络中的日志服务器。对经由这种日志服务器的线路环路来传送的日志消息的监听很快且高效。不必对消息流进行进一步的过滤以获得日志消息,因为该过滤已经在日志服务器中被执行。通过这样指定的目标地址来实现:被监听的数据可以直接被传输到第二网络中的第二日志服务器。此外,不必将附加的用于转换这些日志消息的组件集成在第一网络中,这使该传输设备的安装花费保持得低。

[0045] 在一个有利的实施方式中,日志服务器包括存储介质。

[0046] 按照本发明的传输设备可以有利地被用于对日志消息的实时分析。此外,具有存储器的日志服务器提供了如下可能性:将这些日志消息存档,对这些日志消息进行分析或者将这些日志消息用于统计学分析。

[0047] 本发明的另一方面涉及一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括程序代码部分,所述程序代码部分适合于执行该方法的步骤。

附图说明

[0048] 按照本发明的方法和系统的实施例在附图中示例性地示出而且依据随后的描述进一步予以阐述。其中：

[0049] 图1示出了按照本发明的用于将日志消息从至少一个第一网络立即并且无反作用地传输到第二网络中的方法的流程图；

[0050] 图2示出了按照本发明的传输设备的示意图，该传输设备包括具有线路环路的第一日志服务器；

[0051] 图3示出了包括线路环路的用于接收日志消息的日志服务器；

[0052] 图4示出了按照本发明的传输设备的示意图，该传输设备包括日志消息提取单元。

[0053] 彼此相对应的部分在所有附图中都配备有相同的附图标记。

具体实施方式

[0054] 现在，依据图1中的流程图，示出了用于将日志消息从至少一个第一网络立即并且无反作用地传输到第二网络中的方法。在第一方法步骤S1中，日志消息在第一网络NW1中从至少一个设备被传送给第一日志服务器LS1。在第二方法步骤S2中，日志消息借助于监听装置2来持续地监听，而且这些日志消息单独地并且立即被转发给第二网络NW2。也就是说，这些日志消息不是首先被写到日志文件中，而是单独地并且没有时间延迟地被转发。在第三方法步骤S3中，每个单独的、被监听装置2监听的日志消息都通过单向数据传输单元3从第一网络NW1无反作用地传输到第二网络NW2中。第四方法步骤S4是在第二网络NW2中提供这些日志消息。为此，可以经由第一日志服务器的所描述的线路环路1或者经由日志消息提取单元4来对这些日志消息进行过滤。

[0055] 图2示出了按照本发明的用于将日志消息从至少一个第一网络NW1立即并且无反作用地传输到第二网络NW2中的传输设备T的一个示例性的实施方式。这些日志消息在第一网络NW1中从系统的至少一个设备C被传送给日志服务器LS1。此外，除了这些日志消息之外，从该设备到日志服务器LS1的消息流也可包括其它消息。为了将这些日志消息滤出，设立第一日志服务器LS1的内部线路环路或者安装按照本发明的具有线路环路的日志服务器。通过如下方式来进行过滤以获得日志消息：第一日志服务器LS1只处理日志消息而且这样经由线路环路1只传送日志消息。利用监听装置2来监听经由线路环路1进行的通信。被复制的日志消息经由单向数据传输单元3被传输到第二网络NW2中。因此，该传输并不需要对数据的转换，可以立即进行并且无反作用地进行。在第二网络NW2中，这些日志消息可以被传送给第二日志服务器LS2。接着，在第二日志服务器LS2中接收到的日志消息受到完整性检查、被分析并且必要时被存档。例如，可以依据这些日志消息来监控在第一网络NW1中的某个设备C是否正常发挥作用。利用按照本发明的用于实时传输日志消息的方法，还可以迅速地诊断和消除功能失效。

[0056] 根据对这些日志消息的分析的结果，在第一网络NW1中采取措施。在此，尤其可以通过电或光学接口（未示出）来提供切换信号。由此，在第一网络中可以自动地采取适当的措施。例如，可以通过由该切换信号操控的开关来中断网络连接，可以持久地或短暂地中断供电以便迫使重启，或者可以激活本质安全的故障运行状态。

[0057] 在图3中示出了按照本发明的具有线路环路的日志服务器LS1。在第一网络NW1中，

消息流从设备C被传送给日志服务器LS1。该消息流可包括日志消息。在日志服务器LS1中,只对这些日志消息进一步进行处理。经由在该日志服务器的第一接口I1与该日志服务器的第二接口I2之间延伸的线路环路1,可以传送这些日志消息。在此,这些日志消息借助于监听装置2来监听并且紧接着被传输给第二网络NW2(这里未示出)。为了使传输到第二网络NW2中尽可能高效,给线路环路1的第二接口I2配备目标地址,该目标地址等同于第二网络NW2中的第二日志服务器LS2的地址。因此,第一日志服务器将这些日志消息经由线路环路1传送给该第一日志服务器自己。与此并行地,这些日志消息包括该目标地址在内借助于监听装置2来监听并且被传输到第二网络中,如在图2中示出的那样。在第二网络NW2中,这些日志消息直接被传输给第二日志服务器LS2,因为这些日志消息已经录入了该第二日志服务器的地址作为目标地址。不需要在第二网络中对这些日志消息进行进一步的过滤。

[0058] 在图4中示出了按照本发明的传输设备的另一有利的实施方式。在第一网络NW1中,通过通信连接K来将消息流从设备C发送给第一日志服务器LS1。该消息流在传输时借助于监听装置2来监听并且创建这些消息的相同的副本。被复制的消息流经由单向的单向传输单元3无反作用地被传输到第二网络NW2中。

[0059] 在第二网络NW2中,借助于日志消息提取单元4从该消息流中识别和提取这些日志消息并且将这些日志消息转发给第二日志服务器LS2。因此,这些日志消息从被复制的消息流中被过滤。在提取这些日志消息之后可以执行进一步的过滤,诸如通过预先设置的过滤器来执行进一步的过滤,这些预先设置的过滤器识别确定的类别的日志消息。紧接着,这些日志消息可以在第二日志服务器LS2中被存档或者被分析。

[0060] 因此,该按照本发明的设备具有如下决定性的优点:设备的通常已经被创建和发送的日志消息直接并且不改变地被传送给诊断网络。此外,不需要对系统或设备的适配。因此,所提出的设备可以简单地并且花费不大地被连接到已经存在的系统上。没有大的时间延迟地并且无反作用地实现了对重要的日志消息的监控和诊断。

[0061] 所有被描述的和/或被绘出的特征都可以在本发明的范围内有利地彼此相结合。本发明并不限于所描述的实施例。

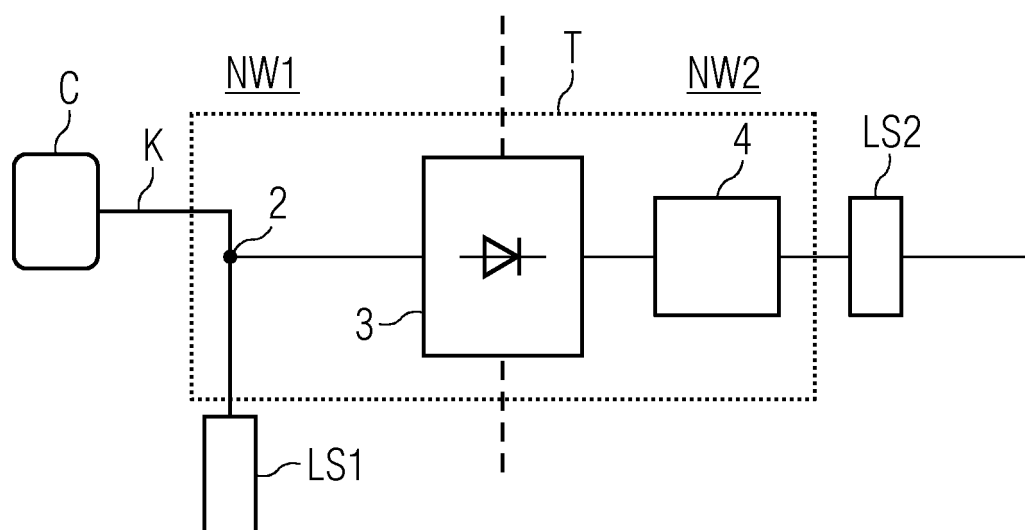


图 4